

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ 14

2022 yil "28" 06



QUYOSH ENERGETIKASI
FANINING

SILLABUSI

Bilim sohasi:

Ta'lim sohasi:

Mutaxassisligi:

720 000 – Ishlab chiqarish texnik soha

710 000 – Muhandislik ishi

70771001-Muqobil energiya manbalari
(turlari bo'yicha)

Qarshi-2022 yil

Fan (modul) kodi QE1208	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1-2	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 120	Mustaqil ta'lim 120	Jami yuklama 240
1	Quyosh energetikasi		
2	Kafedra nomi	Muqobil energiya manbalari	
	O'qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri
	Ma'ruzachi	Davlonov Xayrulla Allamurotovich	+998 90-441-69-80
	Amaliy mashg'ulot	Davlonov Xayrulla Allamurotovich	+998 90-441-69-80
3	3.1. Fanni oqitish maqsadi va vazifalari		
<p>Fanni o'qitishdan maqsad - hozirgi kunda butun dunyoda noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish masalalari keng yo'lga qo'yilmoqda. Mana shu muammoni hal qilishda O'zbekiston Respublikasi sharoitida ham malakali tayanch kadrlarni magistr'larni tayyorlashni amalga oshirish vazifasi qo'yilgan.</p> <p>Ushbu maqsadga erishishda fan talabalarni nazariy fundamental bilimlar, amaliy ko'nikmalar, quyosh energetik qurilmalar va ularning rivojlanish tarixini bilish, Quyosh yalpi resurslarining texnik potensialini o'rganish, energoqurilmalarni ishlatish asoslarini o'rganish, muqobil energiya resurslari zahiralarni tekshirish, soha olimlari bilan davra suhbatlarida, ilmiy seminarlarda qatnashish kabi talablar qo'yiladi.</p> <p>Bu fanni o'qitishdan asosiy maqsad talabalarga yurtimizda Quyosh energiyasining texnik potensialidan foydalanish to'g'risidagi kerakli bilimlardan tashqari qurilmalarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, ekologiyadagi o'rni va foydalanish prinsiplarini, hamda texnik muammolar bo'yicha to'g'ri yechimlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi, dunyoqarashlarini kengaytiradi.</p> <p>Fanning vazifasi - "Muqobil energiya manbalari" yo'nalishida tahsil olayotgan magistr talabalar uchun maxsus mutaxassislik fani hisoblanib, asosan 1-2 kurslarda o'qitilishi maqsadga muvofiq. Mazkur fan qayta tiklanuvchi energiya manbalari sohasidagi mutaxassislik fanlarining o'zagi hisoblanib, yurtimizda energetika sohasining kelajak rivojida malakali kadrlar tayyorlashda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.</p> <p>Ushbu dastur quyosh energetikasining energetika sohasidagi o'rni va</p>			

hozirgi kunda kelajak uchun poydevor quyish kabi dolzarb muammolarni ochib beradi.

3.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari).

Fan tarkibiy mavzulari:

T/r	Ma'ruza mashg'ulotining nomi	soat
1	1-mavzu: "Quyosh energetikasi" faniga kirish va energetika tarmoqlarida uning tutilgan o'rni.	2
2	2-mavzu: Yer, Quyosh va sayyoralar. Quyosh nurlanishi manbalari va uning o'ziga xosligi. Asosiy tushunchalar va kattaliklar.	2
3	3-mavzu: Yer, Quyosh va sayyoralar. Quyosh nurlanishi manbalari va uning o'ziga xosligi. Asosiy tushunchalar va kattaliklar.	2
4	4-mavzu: Koinot va Yer sharoitida $A(\varphi, \psi^0)$ nuqtada ixtiyoriy oriyehtatsiyalashgan qabul maydoniga asosiy, qo'shimcha omillarning quyosh nurlanishining tushishiga ta'siri.	2
5	5-mavzu: Koinot va Yer sharoitida $A(\varphi, \psi^0)$ nuqtada ixtiyoriy oriyehtatsiyalashgan qabul maydoniga asosiy, qo'shimcha omillarning quyosh nurlanishining tushishiga ta'siri.	2
6	6-mavzu: Ixtiyoriy qiya qabul qilgich maydonchaga to'g'ri tushayotgan quyosh nurlanishi oqim zichligini hisoblash.	2
7	7-mavzu: Katta birlashgan energetik tizim tarkibida quyosh energetik qurilmasining ish faoliyati.	2
8	8-mavzu: Boshlang'ich ma'lumotlarni talab qiluvchi dasturiy ta'minotlar.	2
9	9-mavzu: Quyosh energiyasining kadastr va uning xususiyati.	2
10	10-mavzu: To'liq ma'lumot asosida $A(\varphi, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xududdagi gorizonttal qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi resurslarni hisoblash usullari.	2
11	11-mavzu: O'rtacha sutka yoki bir oylik hisob-kitob intervali uchun boshlang'ich ma'lumotning chegaralangan tarkibi asosida $A(\varphi, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xududdagi gorizonttal qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi resurslarni hisoblash usullari.	2
12	12-mavzu: O'rtacha sutka yoki o'rtacha bir oylik hisoblash intervaliga $A(\varphi, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xududdagi janubga qiyalangan qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi resurslarning hisoblash usullari.	2

13	13-mavzu: Ixtiyoriy oriyentirlangan qabul qiluvchi maydonchaga o'rtacha vaqtda kelib tushadigan quyosh nurini hisoblash uslub.	2
14	14-mavzu: Quyoshning azimut va qiyalangan burchagi bo'yicha kuzatuvchi qabul qiluvchi maydonchaning oriyentatsiyasini optimallashtirish.	2
15	15-mavzu: $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xududi uchun ekologik-iqtisodiy va texnik-ekologik resurslarini hisob-kitobiga uslubiy yondashuv.	2
16	16-mavzu: Quyosh nurlanishi oqim zichligini o'lchash uchun mo'ljallangan jihozlar.	2
17	17-mavzu: Quyosh energetik qurilmalarining klassifikatsiyasi va ularning xususiyatlari.	2
18	18-mavzu: Kommunal-maishiy xizmatga mo'ljallangan quyosh energetik qurilmalari.	2
19	19-mavzu: Minorali quyosh elektr stansiyalari va ularning energetik xususiyatlari.	2
20	20-mavzu: Quyosh havzalari va ularning energetik xususiyatlari.	2
21	21-mavzu: Quyosh energiyasini elektr energiyaga to'g'ridan-to'g'ri o'zgartirish fizik mexanizmlari.	2
22	22-mavzu: Quyosh nurlarini zichlashtiruvchi konsentratyorlar va ularning xususiyatlari.	2
23	23-mavzu: Fotoenergetikaning fizik asoslari.	2
24	24-mavzu: Fotelektrik o'zgartirgichlarning tashkil qiluvchi tuzilmalarning xususiyatlarini o'rganish.	2
25	25-mavzu: Ishlab chiqarilayotgan quyosh fotelektrik modullarining nomenklaturasi.	2
26	26-mavzu: Quyosh fotelektrik qurilmalarning energetik xarakteristikasi.	2
27	27-mavzu: Avtonom quyosh fotelektrik qurilmalari.	2
28	28-mavzu: Lokal elektr tarmog'i bilan parallel ishlaydigan fotelektrik stansiyalar.	2
29	29-mavzu: Passiv va aktiv quyosh suv isitkichlarining tizimi.	2
		Jami
		60

2.3 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsifalar.

T/r	Amaliy mashg'ulot mavzulari	soat
I	Quyosh energetikasi sohasida O'zbekiston Respublikasida	2

	qabul qilingan qonunlar va meyoriy hujjatlarni ko'rib chiqish.	
2	Yer va Quyoshda sodir bo'ladigan nurlanishlar parametrlarini o'rganish.	2
3	Yer sharoitida $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada ixtiyoriy oriyentatsiyalashgan qabul maydoniga tushayotgan quyosh nurlanishiga asosiy va qo'shimcha omillarning ta'siriga oid masalalarni ko'rib chiqish.	2
4	Yer sharoitida $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada ixtiyoriy oriyentatsiyalashgan qabul maydoniga tushayotgan quyosh nurlanishiga asosiy va qo'shimcha omillarning ta'siriga oid masalalarni ko'rib chiqish.	2
5	Ixtiyoriy qiya qabul qilgich maydonchaga to'g'ri tushayotgan quyosh nurlanishi oqim zichligini hisoblash usullarini o'rganish.	2
6	Quyosh energiyasining kadastr va uning xususiyati ko'rib chiqish.	2
7	Quyosh energiyasi resursini hisoblash usullarini o'rganish.	2
8	To'liq ma'lumot asosida $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xuddagi gorizont qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi energiya resurslarni hisoblashni ko'rib chiqish.	2
9	O'rtacha sutka yoki bir oylik hisob-kitob intervali uchun boshlang'ich ma'lumotning chegaralangan tarkibi asosida $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xuddagi gorizont qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi energiya resurslarni hisoblash usullari.	2
10	O'rtacha sutka yoki bir oylik hisob-kitob intervali uchun boshlang'ich ma'lumotning chegaralangan tarkibi asosida $A(\varphi^0, \psi^0)$ nuqtada va berilgan $S(\text{km}^2)$ xuddagi gorizont qabul qiluvchi maydoncha uchun yalpi energiya resurslarni hisoblash usullari.	2
11	Ixtiyoriy oriyentirlangan qabul qiluvchi maydonchaga o'rtacha vaqtda kelib tushadigan quyosh nurini hisoblashni ko'rib chiqish.	2
12	Quyoshning azimut va qiyalangan burchagi bo'yicha kuzatuvchi qabul qiluvchi maydonchaning oriyentatsiyasini hisoblash.	2
13	Quyosh nurlanishi oqim zichligini o'lchash uchun mo'ljallangan jihozlarni amaliyotda sinash.	2
14	Yerda Quyosh energiyasidan foydalanishning asosiy texnik sxemalari va ularning energetik ko'rsatkichlarini o'rganish.	2

15	Quyosh energetik qurilmalarining sinflanishi va ularning xususiyatlari.	2
16	Kommunal-maishiy xizmatga mo'ljallangan quyosh energetik qurilmalari parametrlarini baholash.	2
17	Minorali quyosh elektr stansiyalari va ularning energetik xususiyatlarini ko'rib chiqish.	2
18	Quyosh havzalari va ularning energetik xususiyatlarini o'rganish.	2
19	Quyosh energiyasini elektr energiyaga to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiruvchi elektron asboblarni amaliyotda ko'rish.	2
20	Quyosh nurlarining konsentratorlari va ularning xususiyatlarini ko'rib chiqish.	2
21	Quyosh fotoelektrik qurilmalari va ularning texnik-energetik ko'rsatkichlarini hisoblash.	2
22	Fotoenergetikaning fizikaviy mexanizmlarini o'rganish.	2
23	Fotoelektrik o'zgartirgichlarning klassifikatsiyasi, konstruksiyasi va ishlash prinsiplarini o'rganish.	2
24	Fotoelektrik o'zgartirgichlarning tashkil qiluvchi tuzilmalarining xususiyatlarini amaliyotda o'rganish.	2
25	Ishlab chiqarilayotgan quyosh fotoelektrik modullarining standart test sharoitida o'lchash.	2
26	Quyosh fotoelektrik qurilmalarning energetik xarakteristikasi.	2
27	Lokal elektr tarmog'i bilan parallel ishlaydigan fotoelektrik stansiyalarni loyihalashtirish	2
28	Passiv va aktiv quyosh suv isitkichlarining tizimini o'rganish.	2
29	Issiqlik tashuvchilarning turlari va uning sirkulyatsiya usuli.	2
30	Geliokollektorning issiqlik balansi. Kollektorning singdiruvchi (yutuvchi) panelini konstruksiyasini o'rganish.	2
Jami:		60

2.4. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

O'quv rejasida laboratoriya mashg'ulotlari kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

2.5. Kurs loyihasi (ishi)ni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

O'quv rejasida kurs loyihasi (ishi) kiritilmagan va rejalashtirilmagan.

Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.

T/r	Mustaqil ta'lim mavzulari	soat
1.	Bir va ikki konturli quyosh kollektorlari.	4
2.	Binolarni issiq suv ta'minoti uchun quyoshli issiqlik	4
3.	Binolarni ititish uchun quyoshli issiqlik tizimlari.	4
4.	Avtonom quyosh fotoelektrik tizimlarining energiya ta'minoti.	4
5.	Elektr tarmog'i bilan parallel ishlaydigan fotoelektrik tizimda energiya taqsimoti.	4
6.	Muqobil energiya yoqilg'ilaridan O'zbekistonda	4
7.	Parabolaoid ko'rinishidagi quyosh pechi.	4
8.	Quyosh elementlari konstruktiv tizimlari.	4
9.	Termoelektrik generatorlar.	4
10.	Termodinamik rejimga asoslangan quyosh elektr	4
11.	Issiqxonalar tizimida geotermal energiya resurslaridan	4
12.	Ko'p qavatli binolarning podyezdlarini energiya ta'minoti uchun fotoelektrik tizimlarni qo'llash.	4
13.	Quyosh energetikasi sohasida O'zbekistonda qabul qilingan meyoriy hujjatlar.	4
14.	Avtonom quyosh fotoelektrik tizimlari.	4
15.	Gibrid fotovolttaik issiqlik qurilmalari.	4
16.	Fotoelektrik modullarni tayyorlash texnologiyalari.	4
17.	Gibrid quyosh-shamol elektr stansiyalari.	4
18.	Quyosh fotoelektrik-dizel elektr stansiyalari.	4
19.	Shaffof muhitlarning nurlanish o'tkazuvchanligi.	4
20.	Quyosh energiyasini akkumulyatsiya qilish, quyosh	4
21.	Quyosh issiq suv ta'minoti tizimlari, issiqlik	4

22	Quyosh isitish tizimi. Aktiv va passiv quyosh isitish	4
23	Quyosh sovutish va konditsionerlash tizimlari. Quyosh	4
24	Tuzli suvlarni quyosh energiyasi yordamida	4
25	Quyosh Stirling dvigatellaring konstruktiv sxemalari,	4
26	Kombinatsiyalashgan Stirling dvigatellari, ularning	4
27	Quyosh energiyasidan foydalanish va fotoelektrik usulda	4
28	Quyosh nurlanish energiyasini ko'zgu-konsentrator	4
29	Parabolatsilindrik, parabolik va konussimon quyosh	4
30	Katta quvvatli parabolik quyosh konsentratorlarini optik	4
Jami: 120		

Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatidan kelib chiqib, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi.

1) Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash.

Nazariy matryallarni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam bradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlari tayoqgarlik ishlarni osonlashtiradi va vaqtini tejaydi.

2) O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash.

Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlari tayoqgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan electron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalarini, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.

3) Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.

Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv-ilmii adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi.

4) Internet tarmog'idan foydalanish.

Fan mavzularini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlarni yozishda mavzu bo'yicha internet manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish.

6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash.

7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish.

8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarni takomillashtirish, masofaviy (distanston) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.

Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurtlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Mustaqil ishni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalari va ularning turlari, sxemalari va ishlash tartibotlari, muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlari haqida **tasavvurga ega bo'lishi**;
- o'lchash va o'lchash ishlarni olib borish, o'lchov asboblari haqida bilish bilish va ulardan foydalanish **ko'nikmalariga ega bo'lishi**;
- energetika, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari, muqobil energiya manbalari asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlarini o'lchash bilan bog'liq bo'lgan muammolarni o'rganish, tahlil qilish, mavjud bo'lgan ushbu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish **malakasiga ega bo'lishi** kerak.

4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;

<ul style="list-style-type: none"> • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<p>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
<p>6. ADABIYOTLAR</p> <p>Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uzoqov G'.N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent.Voris. 2017 yil. 2. G'.N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G'.Uzoqov. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil. 3. Uzoqov G'.N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil. 4. Даффи Дж. Основы солнечной теплоэнергетики. Пер. с англ.: Учебно-справочное руководство. Издательский дом «Интеллект», 2013. - 888 с. 5. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Сокращенный перевод с английского кандидата технических наук Г. А. Гухман и С. И. Смирнова. — Москва: Энергоиздат, 1982. — 80 с. 6. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. М.: Энергоатомиздат, 1991. - 208 с. 7. Виссарионов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008, 276с. 8. Fayziyev T.A., Mamedova D.N., Toshmamatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellekt nashriyoti 2021 y. 9. Muxammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yeg'uvchi qurilmalar" Darslik. – T: «Yangi nashir», 2010. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мамадолимов А.Т., Туреунов М.Н. Ярим ўтказгичли куёш элементлари физикаси ва технологияси. Ўқув кўланма. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2013. 2. Muxammadiyev M.M., Urishev B.U., Djuraev K.S. Gidroenergetik 	

<p>qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Мажидов Т. Ноанънавий ва қайта тикланувчи энергия манбалари- : «Ворис нашриёти», 2014 4. Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Аvezов Р.Р., Птоенко К.Д., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т..Изд-во "фан технология" 2014 5. Мухаммадиев М.М. Ташматов Х.К. "Энергия йиғувчи қурilmalar" Дарслик. – Т: «Янги нашр», 2010 <p>Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 3. http://alternativenergy.ru 4. http://www.energy-bio.ru 	<p>7 Fan sillabusi Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Kengashining 2022-yil «28» 06 dagi №11-sonli qarori bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida tuzilgan.</p> <p>Fan sillabusi «Muqobil energiya manbalari» kafedrasining 2022-yil 23.06 dagi №29/1-sonli, "Energetika" fakulteti uslubiy komissiyasining 2022-yil 24.06 dagi №11-sonli hamda Institut Uslubiy Kengashi 2022-yil 25.06 dagi №11-sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilgan.</p>
	<p>8 8. Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>X.A.Davlonov- "Muqobil energiya manbalari" kafedراسи mudiri.</p>
	<p>9 9. Taqrizchilar</p> <p>Vardiyashvili A.A. –QarDU "Muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalari" kafedراسи mudiri, t.f.n.</p> <p>Uzoqov G'.N. QarMIl "Muqobil energiya manbalari" kafedراسи professori, t.f.d.</p>